

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Kil Young LEE

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Filed: January 9, 2004

Examiner: Not Yet Assigned

For: HIGH VOLTAGE TRANSFORMER AND MICROWAVE OVEN PROVIDED WITH THE  
SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith  
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-29107

Filed: May 7, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: January 9, 2004

By: 

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

**KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy  
from the records of the Korean Industrial Property Office.

**APPLICATION NUMBER :** 10-2003-0029107

**DATE OF APPLICATION:** May 07, 2003

**APPLICANT(S):** SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

This 9th day of October, 2003

**COMMISSIONER**

**[Document Name]** APPLICATION FOR REGISTRATION OF PATENT

**[Addressee]** To Honorable Commissioner

**[Application Date]** May 07, 2003

**[Title of Invention]** High Voltage Transformer and Microwave Oven

**[Applicant]**

**[Name]** SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

**[Applicant Code]** 1-1998-104271-3

**[Agent]**

**[Name]** Sang Wook SUH

**[Attorney Code]** 9-1998-000259-4

**[Inventor]**

**[Name]** Kil Young LEE

**[Residence Reg. No.]** 780228-1929438

**[The Postal Code]** 442-373

**[Address]** #304, 1240-6, Maetan-3-Dong, Paldal-Gu, Suwon-City, Kyungki-Do,  
Korea

**[Nationality]** Republic of Korea

**[Inventor]**

**[Name]** Tae Kyou PARK

**[Residence Reg. No.]** 740924-1233616

**[The Postal Code]** 442-470

**[Address]** #912-1105, Joogong APT, Youngtong-Dong, Paldal-Gu, Suwon-City,  
Kyungki-Do, Korea

**[Nationality]** Republic of Korea

**[Application]**

Submitted hereby are a patent application pursuant to Art. 42 of the Patent Law.

Attorney, Sang Wook SUH

**[Fees]**

<b>[Basic Filing Fee]</b>	20 Pages	29,000	Won
<b>[Additional Filing Fee]</b>	0 Page	0	Won
<b>[Priority Claim Fee]</b>	0 Case	0	Won
<b>[Requesting Examination]</b>	0 Claim	0	Won
<b>[Total Amounts]</b>		29,000	Won

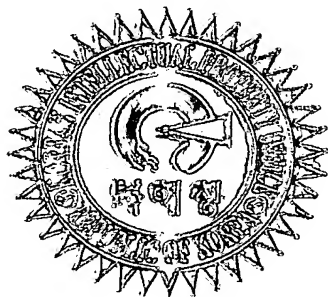


This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0029107  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 07일  
Date of Application MAY 07, 2003

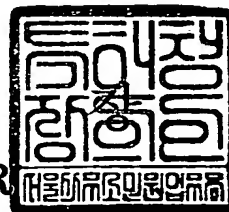
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 10 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0005		
【제출일자】	2003.05.07		
【발명의 명칭】	고압 변압기 및 전자레인지		
【발명의 영문명칭】	High Voltage Transformer And Microwave Oven		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	서상욱		
【대리인코드】	9-1998-000259-4		
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이길영		
【성명의 영문표기】	LEE, Ki I Young		
【주민등록번호】	780228-1929438		
【우편번호】	442-373		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 1240-6번지 304호		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	박태규		
【성명의 영문표기】	PARK, Tae Kyou		
【주민등록번호】	740924-1233616		
【우편번호】	442-470		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골 주공아파트 912-1105호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 서상욱 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	16	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020030029107

출력 일자: 2003/10/16

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000			원

**【요약서】****【요약】**

본 발명의 목적은 고전압을 출력하는 2차 코일의 출력 단자와 코어의 절연 거리를 확장하는 고압 변압기 및 전자레인지를 제공하는데 있다. 본 발명은 교류 전압을 승압하기 위한 복수 코일들을 수용하며 접지되는 코어, 상기 복수 코일들에 의해 승압된 전압을 출력하기 위한 출력 단자, 및 상기 출력 단자와 상기 코어 사이를 가로지르게 설치하는 절연 부재를 포함한다.

**【대표도】**

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

고압 변압기 및 전자레인지{High Voltage Transformer And Microwave Oven}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 고압 변압기를 분해하여 보인 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 고압 변압기의 결합상태를 보인 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 고압 변압기에서의 절연 거리를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명에 따라 고압 변압기를 전자레인지에 적용하는 경우의 전기 회로도이다.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

10 : E형 코어

20 : 2차 코일

21 : 단자대

22a, 22b : 출력단자

26 : 절연 부재

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<11> 본 발명은 2차 코일의 출력 단자와 코어와의 절연 거리를 확장함으로써 절연 구조를 개선하는 고압 변압기 및 전자레인지에 관한 것이다.



- <12> 고압 변압기는 외부 전원으로부터 공급받은 입력 전압을 높은 전압으로 승압하여 출력하는 역할을 수행하는 기기로, 전자레인지 등의 가전 제품에 적용한다.
- <13> 전자레인지에 적용하는 고압 변압기는 다수개의 철심을 포개서 적층하여 만든 E형 코어 및 I형 코어를 서로 결합하고, E형 코어와 I형 코어 사이에 1차 코일과 2차 코일 그리고 패스 코어와 히터 코일 등의 전기 부품을 설치하도록 되어 있으며, 이 전기 부품들에 대하여 절연지로 감싸서 절연시키는 작업을 수행한다. 절연지는 보통 노멕스 페이퍼(Nomex Paper)를 사용한다.
- <14> 고압 변압기는 승압된 전압을 출력하기 위한 출력 단자를 구비한다. 이 출력 단자는 2차 코일에 전기적으로 연결된다. 이 고압 변압기를 적용하는 전자레인지에는 마그네트론에 구동 전압을 인가하기 위한 고압 회로부를 구비하는데, 고압 변압기의 출력 단자가 고압 회로부에 전기적으로 연결된다. 즉 고압 변압기의 출력 단자는 승압된 전압을 고압 회로부에 공급하기 위한 콘넥터(connector)의 역할을 수행한다.
- <15> 기존의 고압 변압기는 1차 코일 및 2차 코일 등의 전기부품들을 절연지로 감싸서 절연하는 작업과 함께 전기 부품들을 조립 후 바니쉬(vernish) 액에 담그는 등의 함침(含浸) 공정을 거치도록 하고 있다.
- <16> 고압 변압기의 출력 단자는 고 전압을 출력하는 관계로 절연지로 만든 단자대에 마련되고 코어(접지)로부터 일정 거리 떨어져 설치되어 있다.
- <17> 보다 충분한 절연 성능을 확보하기 위해 고압 변압기에의 출력 단자와 코어

에 대한 절연 거리를 확장하는 것을 국제 표준기관에서 요구하고 있다. 즉 고압 변압기의 출력 단자에서 면을 따라 이동하여 코어에 도달하는 옆면 거리를 길어지게 설정하도록 하고 있다. 이러한 국제 표준기관의 요구를 수용하기 위해서 출력 단자를 고정하기 위한 단자대의 두께를 더 두껍게 하여 코어에서 출력 단자를 더 멀리 떨어뜨리게 하는 방안을 고려할 수 있다. 그렇지만 절연지로 만들어지는 단자대를 지나치게 두껍게 하면 단자대를 2차 코일에 고정함과 아울러 그 단자대에 출력 단자를 고정시키기 어려워 작업 시간이 오래 걸릴 뿐만 아니라 출력 단자가 외측으로 뺀어 나가게 되어 그 고압 변압기의 전체 사이즈가 커짐에 따라 이를 전자레인지 등에 설치 시 기존보다 더 많은 점유 공간을 차지하게 되므로 제품의 소형화에 지장을 주게 된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명의 목적은 고압 변압기의 출력 단자와 코어와의 절연 거리를 확장할 수 있도록 한 고압 변압기 및 전자레인지를 제공함에 있다.

<19> 본 발명의 다른 목적은 절연 구조를 개선하면서도 전체 사이즈의 커짐을 억제함으로써 제품의 소형화를 도모할 수 있도록 한 고압 변압기 및 전자레인지를 제공함에 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 교류 전압을 승압하기 위한 복수 코일들을 수용하며 접지되는 코어; 상기 복수 코일들에 의해 승압된 전압을 출력하기 위한 출력 단자; 및 상기 출력 단자와 상기 코어 사이를 가로지르게 설치하는 절연 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <21>      상기 복수 코일이 저압측 및 고압측에 각각 연결되는 제1 및 제2 코일로 구성하는 경우, 상기 출력 단자는 상기 2차 코일에 연결하는 것을 특징으로 한다.
- <22>      상기 절연 부재는 상기 출력 단자와 상기 코어의 절연 거리를 확장시키는 것을 특징으로 한다.
- <23>      상기 절연 거리는 상기 출력 단자와 상기 코어 사이를 우회하는 옆면 거리이고, 상기 옆면 거리는 상기 출력 단자와 상기 코어 사이의 직선 거리보다 큰 것을 특징으로 한다.
- <24>      상기 절연 부재는 평판형으로 만들어지는 것을 특징으로 한다.
- <25>      상기 절연 부재는 수직으로 설치되는 것을 특징으로 한다.
- <26>      상기 출력 단자를 고정하기 위한 단자대를 더 포함하는 경우, 상기 절연 부재는 상기 단자대와 상기 코어 사이에 밀착시켜 설치하는 것을 특징으로 한다.
- <27>      상기 단자대는 절연지로 만드는 것을 특징으로 한다.
- <28>      상기 절연 부재는 전기 절연성 및 내열성을 갖춘 수지로 만들어지는 것을 특징으로 한다.
- <29>      상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 교류 전압을 공급하는 전원부와, 상기 교류 전압을 승압하기 위한 고압 변압기, 고주파를 발생하는 마그네트론, 상기 고압 변압기에 의해 승압된 전압을 입력받아 상기 마그네트론에 구동전압을 공급하기 위한 고압 회로부를 포함하며, 상기 고압 변압기는 복수의 코일들을 수용하며 접지되는 코어, 상기 고압 회로부에 전기적으로 연결되어 승압된 전압을 출력하기 위한 출력 단자, 및 상기 출력 단자와 상기 코어 사이를 가로지르게 설치되는 절연 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <30>      상기 절연 부재는 상기 출력 단자와 상기 코어의 절연 거리를 확장시키는 것을 특징으로 한다.
- <31>      상기 절연 거리는 상기 출력 단자와 상기 코어 사이를 우회하는 옆면 거리이고, 상기 옆면 거리는 상기 출력 단자와 상기 코어 사이의 직선 거리보다 큰 것을 특징으로 한다.
- <32>      상기 절연 부재는 평판형으로 만들어지는 것을 특징으로 한다.
- <33>      상기 절연 부재는 수직으로 설치되는 것을 특징으로 한다.
- <34>      이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부도면에 따라 상세히 설명한다.
- <35>      도 1은 본 발명에 따른 고압 변압기를 분해하여 도시한 도면으로, 전자레인지에 적용한 고압 변압기의 예이다.
- <36>      본 발명에 따른 고압 변압기(100)는 E형 코어(10) 및 I형 코어(60)를 구비하며, E형 코어(10) 및 I형 코어(60)는 다수개의 철심을 포개서 형성한다.
- <37>      E형 코어(10)와 I형 코어(60) 사이에 고압을 발생하기 위한 전기 부품으로 2차 코일(20)과 히터 코일(30)과 패스 코어(40) 그리고 1차 코일(50)을 삽입한다.
- <38>      2차 코일(20)의 외측을 절연지(24)(24a)(24b)로 감싸며, 그 코일로부터 연장된 한 쌍의 출력 단자(22a, 22b)는 단자대(21)에 고정되고 그 코일로부터 연장된 접지 단자(23)는 절연지(24b)에 고정된다. 출력 단자(22a, 22b)는 절연지로 만들어지는 단자대(21)에 고정하는데, 그 하나의 출력단자(22a)는 승압된 전압을 출력하기 위하여 콘넥터(connector)의 역할을 수행한다. 상기 접지 단자(23)는 E형 코어(10)에 고정된다.

- <39> 단자대(21)와 절연지(24a) 사이에 절연 부재(26)가 삽입되고, 이들은 접착 물질에 의하여 고정 결합된다. 상기 절연 부재(26)는 전기 절연성 및 내열성을 갖춘 수지로 만든다.
- <40> 측면 절연지(25)는 2차 코일(20)을 겹겹이 둘러 싸기 위해 절연지(24)의 외측을 감싸며, 2차 코일(20)과 히터 코일(30) 사이에 끼워진다. 측면 절연지(25)는 도 2에 도시한 바와 같이 단자대(21) 밖으로 외측으로 돌출되어 있어서 하부의 E형 코어(10)와 출력 단자(22a, 22b)의 절연 거리를 충분하게 확보할 수 있다. 측면 절연지(25) 아래에 히터 코일(30)이 놓여진다.
- <41> 히터 코일(30) 아래에 패스 코어(40)가 위치하고, 패스 코어(40)의 둘레를 절연지(41)로 감싼다. 패스 코어(40)의 아래에 1차 코일(50)이 위치하고, 1차 코일(50)의 둘레를 절연지(51)로 감싼다. 1차 코일(50)의 단자대(52)에 입력 단자(53)가 마련된다. 이 입력 단자(53)을 통하여 교류 전압을 입력받는다.
- <42> 본 발명에 따른 절연 부재(26)는 단자대(21)와 E형 코어(10) 사이에 배치된다. 도 2를 참고하여, E형 코어(10)에 삽입된 2차 코일(20)의 외측에 단자대(21)가 벤딩되어 입설되어 있고, 그 단자대(21)에 2차 코일(20)의 출력 단자(22a, 22b)가 고정되어 있으며, 그리고 절연 부재(26)는 단자대(21)와 2차 코일(20)의 돌출부에 밀착되는데, 이들과 함께 접착물질로 고정 결합된다.
- <43> 절연 부재(26)는 출력 단자(22a, 22b)와 E형 코어(10)의 절연 거리를 확장시키기 위하여 평판형으로 만들어져 수직으로 설치되어 있다. 여기서 절연 거리는 출력 단자(22a, 22b)와 상기 E형 코어(10) 사이를 우회하는 옆면 거리( $d1+d2$ )(도 3 참조)이고, 상기 옆면 거리( $d1+d2$ )는 상기 출력 단자와 상기 코어 사이의 직선 거리( $d3$ )보다 크다.

<44> 이와 같이 고압 변압기(100)는 평판형 절연 부재(26)를 구비함으로써 2차 코일의 출력 단자(22a, 22b)와 E형 코어(10)의 절연 거리를 확장할 수 있으며, 절연 부재(26)의 설치 작업이 간편하며, 그 점유 공간이 크지 않아서 고압 변압기의 전체 사이즈가 커지는 것을 억제할 수 있다.

<45> 이러한 고압 변압기(100)는 전자레인지에 적용할 수 있다.

<46> 고압 변압기(100)는 도 4와 같이 전원부(101)와 고압 회로부(102)에 전기적으로 연결되며, 고압 변압기(100)는 전원부(101)로부터 교류 전압을 입력받고 1, 2차 코일(10)(60)의 권선비에 따라 승압된 고 전압을 출력 단자(22a, 22b)를 통하여 고압 회로부(102)에 출력한다. 고압 회로부(102)는 고주파를 발생하기 위하여 마그네트론(103)에 구동전압을 인가한다. 이로써 마그네트론(103)이 구동되어 조리실 내의 조리물을 가열 조리할 수 있게 된다.

#### 【발명의 효과】

<47> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 고압 변압기의 출력 단자와 코어 사이를 가로지르게 평판형 절연 부재를 수직으로 설치함으로써 고 전압을 출력하는 2차 코일의 출력 단자와 접지되는 코어와의 절연 거리를 확장할 수 있다. 또 본 발명은 절연 부재의 점유 공간이 크지 않아서 고압 변압기의 전체 사이즈가 커지는 것을 억제할 수 있어서 제품의 소형화와 조립 작업의 간편화를 도모할 수 있다. 아울러 본 발명에 따른 고압 변압기는 마그네트론에 구동전압을 공급하기 위한 전자레인지의 고압 회로부에 전기적으로 연결하여 사용하는데 유용하다.

1020030029107

출력 일자: 2003/10/16

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

교류 전압을 승압하기 위한 복수 코일들을 수용하며 접지되는 코어; 상기 복수 코일들에 의해 승압된 전압을 출력하기 위한 출력 단자; 및 상기 출력 단자와 상기 코어 사이를 가로지르게 설치하는 절연 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 고압 변압기.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 복수 코일이 저압측 및 고압측에 각각 연결되는 제1 및 제2 코일로 구성하는 경우, 상기 출력 단자는 상기 2차 코일에 연결하는 것을 특징으로 하는 고압 변압기.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서, 상기 절연 부재는 상기 출력 단자와 상기 코어의 절연 거리를 확장시키는 것을 특징으로 하는 고압 변압기.

**【청구항 4】**

제3항에 있어서, 상기 절연 거리는 상기 출력 단자와 상기 코어 사이를 우회하는 옆면 거리이고, 상기 옆면 거리는 상기 출력 단자와 상기 코어 사이의 직선 거리보다 큰 것을 특징으로 하는 고압 변압기.

**【청구항 5】**

제1항에 있어서, 상기 절연 부재는 평판형으로 만들어지는 것을 특징으로 하는 고압 변압기.



**【청구항 6】**

제1항에 있어서, 상기 절연 부재는 수직으로 설치되는 것을 특징으로 하는 고압 변압기.

**【청구항 7】**

제1항에 있어서, 상기 출력 단자를 고정하기 위한 단자대를 더 포함하는 경우, 상기 절연 부재는 상기 단자대와 상기 코어 사이에 밀착시켜 설치하는 것을 특징으로 하는 고압 변압기.

**【청구항 8】**

제7항에 있어서, 상기 단자대는 절연지로 만드는 것을 특징으로 하는 고압 변압기.

**【청구항 9】**

제1항에 있어서, 상기 절연 부재는 전기 절연성 및 내열성을 갖춘 수지로 만들어지는 것을 특징으로 하는 고압 변압기.

**【청구항 10】**

교류 전압을 공급하는 전원부와, 상기 교류 전압을 승압하기 위한 고압 변압기, 고주파를 발생하는 마그네트론, 상기 고압 변압기에 의해 승압된 전압을 입력받아 상기 마그네트론에 구동전압을 공급하기 위한 고압 회로부를 포함하며, 상기 고압 변압기는 복수의 코일들을 수용하며 접지되는 코어, 상기 고압 회로부에 전기적으로 연결되어 승압된 전압을 출력하기 위한 출력 단자, 및 상기 출력 단자와 상기 코어 사이를 가로지르게 설치되는 절연 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

**【청구항 11】**

제10항에 있어서, 상기 절연 부재는 상기 출력 단자와 상기 코어의 절연 거리를 확장시키는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

**【청구항 12】**

제10항에 있어서, 상기 절연 거리는 상기 출력 단자와 상기 코어 사이를 우회하는 옆면 거리이고, 상기 옆면 거리는 상기 출력 단자와 상기 코어 사이의 직선 거리보다 큰 것을 특징으로 하는 전자레인지.

**【청구항 13】**

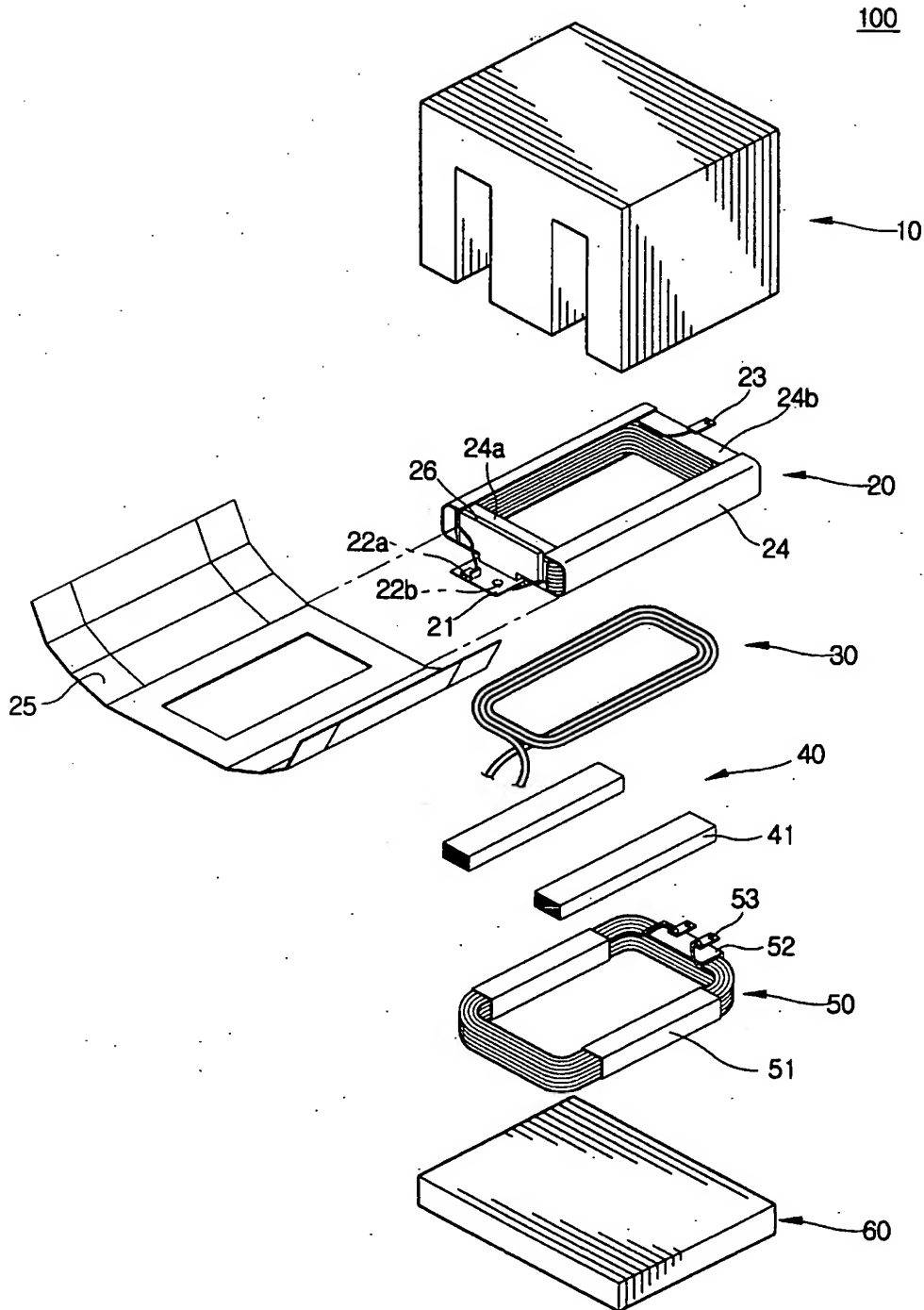
제10항에 있어서, 상기 절연 부재는 평판형으로 만들어지는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

**【청구항 14】**

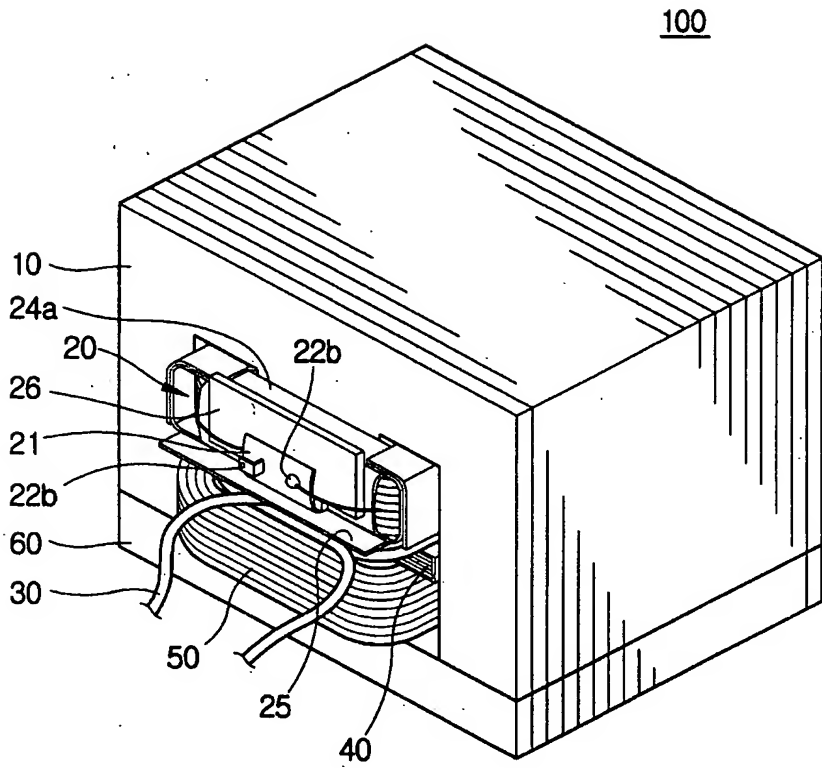
제10항에 있어서, 상기 절연 부재는 수직으로 설치되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【도면】

【도 1】

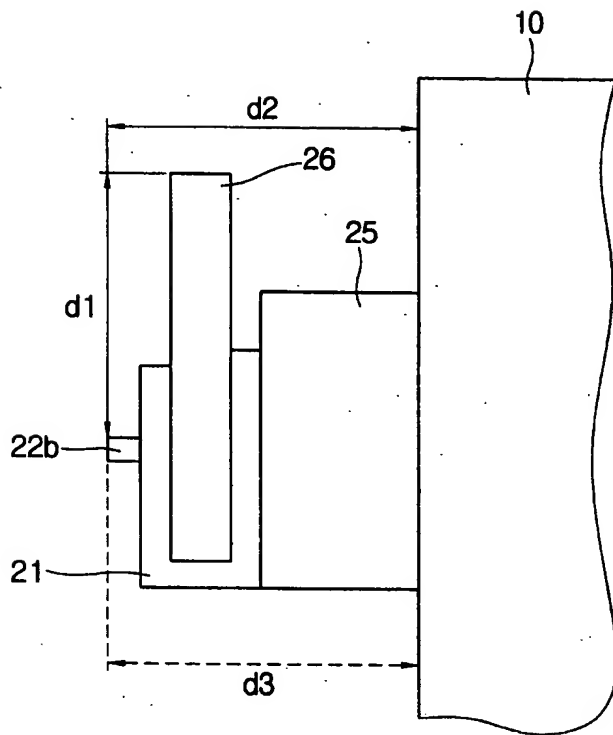


【도 2】





【도 3】



【도 4】

